

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Timetable perkuliahan merupakan tabel yang digunakan untuk mengkoordinasi siswa, dosen, ruang dan sumberdaya lain. Dalam proses pembentukan *timetable*, terdapat kendala yang bersifat lemah (*soft constraint*) dan kendala yang bersifat tegas (*hard constraint*). Pada perkuliahan, pembentukan *timetable* ditentukan oleh jumlah ruang, mata kuliah, tingkatan semester setiap mata kuliah, jumlah kelas pada mata kuliah, aturan kampus dan preferensi dosen. Banyaknya hal yang menentukan pembentukan *timetable* menyebabkan rumitnya menentukan keputusan yang optimal.

Karena rumit, penyelesaian secara manual terhadap pembuatan *timetable* memakan waktu lama. Telah banyak upaya peneliti mendesain perangkat lunak untuk menciptakan *timetable* secara otomatis. Sampai saat ini aplikasi yang ada belum dapat menghasilkan solusi yang optimal.

PSO (*Particle Swarm Optimization*) adalah salah satu algoritma terbaru dari algoritma swarm intelligence. PSO memiliki efisiensi komputasi yang baik dan banyak diterapkan dalam memecahkan masalah-masalah optimasi. PSO awalnya dikembangkan oleh Kennedy dan Elberhart pada tahun 1995. PSO meniru perilaku kawanan burung mencari makanan. Masing masing individu membuat keputusan sesuai dengan pengalaman individu itu sendiri dan pengalaman kawanan burung yang ada.

DPSO (*Discrete Particle Swarm Optimization*) merupakan pengembangan dari PSO untuk permasalahan diskret. Dalam proses komputasi, jika PSO menggunakan perhitungan tertentu DPSO menggunakan konsep permutasi. DPSO cukup optimal dalam mengatasi permasalahan TSP (*Travelling Salesman Problem*). Permasalahan *timetable* universitas dapat dipandang secara diskret, karena itu algoritma DPSO dapat digunakan untuk menyelesaikannya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, masalah yang dapat diidentifikasi yaitu bagaimana cara mengeksplorasi metode DPSO yang dapat secara otomatis men-*generate timetable* dengan mempertimbangkan aturan kampus, preferensi dosen, dan preferensi mahasiswa.

1.3 Batasan Masalah

Mengingat besarnya ruang lingkup permasalahan maka akan diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

- a. Untuk pembangkitan *timetable* perkuliahan dilakukan Studi kasus di Teknik Informatika S1 Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- b. Penyelesaian masalah tidak termasuk perkuliahan yang bertipe praktikum.
- c. Jumlah sesi, jumlah kelas dan mata kuliah ditentukan di awal.
- d. Dosen penguji mata kuliah sudah ditentukan di awal.
- e. Dalam satu hari, dosen maksimal mengajar tiga sesi kuliah.
- f. Pada saat yang sama dosen hanya dapat mengajar satu mata kuliah.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu, masalah *timetable* pada universitas dapat terselesaikan lebih optimal daripada secara *tree-search*, dengan tetap memenuhi kendala yang ada.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengeksplorasi metode DPSO yang dapat secara otomatis men-*generate timetable* dengan mempertimbangkan aturan kampus, preferensi dosen, dan preferensi mahasiswa.